

## Videojuegos y habilidades del pensamiento

*Videogames and thinking skills*

*Videogames e habilidades de pensamento*

**Eduardo Rivera Arteaga**

Universidad Autónoma de Zacatecas, México

[edurivearte@gmail.com](mailto:edurivearte@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-1407-9026>

**Verónica Torres Cosío**

Universidad Autónoma de Zacatecas, México

[manberjac@hotmail.com](mailto:manberjac@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-4339-6178>

### Resumen

El presente documento es una revisión de artículos sobre los videojuegos y las habilidades del pensamiento que se trabajan cuando se practica este pasatiempo. Se revisó el trabajo de diferentes autores que se han adentrado en este tema. También se mencionaron las habilidades involucradas y se dio una breve descripción de las mismas. El punto crítico llegó con los trabajos de James Paul Gee, quien compara las habilidades del pensamiento y, por tanto, de aprendizaje, adquiridas y desarrolladas con los videojuegos y en la escuela, dejando una tentadora reflexión: ¿qué cambios se necesitan hacer para que los alumnos aprendan en la escuela al igual que como aprenden con los videojuegos?

**Palabras clave:** aprendizaje, creatividad, habilidades, pensamiento, videojuegos

### Abstract

This paper is a review of articles on video games and the thinking skills that are worked out when practicing this hobby. The work of different authors who have gone into this subject was reviewed. The skills involved were also mentioned and a brief description was given. The critical point came with the work of James Paul Gee, who compares the thinking and learning skills acquired and developed with video games and at school, leaving a tempting

reflection: what changes need to be made to students learn in school just like they learn with video games?

**Keywords:** learning, creativity, skills, thinking, video games.

## Resumo

Este documento é uma revisão de artigos sobre videogames e as habilidades de pensamento que são usadas ao praticar esse hobby. Revisamos o trabalho de diferentes autores que abordaram esse tópico. As habilidades envolvidas também foram mencionadas e uma breve descrição delas foi dada. O ponto crítico veio com o trabalho de James Paul Gee, que compara as habilidades de pensar e, portanto, de aprender, adquirir e desenvolver com videogames e na escola, deixando uma reflexão tentadora: o que as mudanças precisam ser feitas para que Os alunos aprendem na escola enquanto aprendem com os videogames?

**Palavras-chave:** aprendizagem, criatividade, desenvolvimento, habilidades de pensamento, pensamento lateral.

**Fecha Recepción:** Enero 2017

**Fecha Aceptación:** Julio 2017

---

## Introducción

Frecuentemente, se ha hablado sobre el uso de los videojuegos por parte de los niños y jóvenes, generalmente, en su tiempo libre, y es muy común que dispongan de mucho tiempo de ocio, por lo que puede afectar o desplazar otras actividades o deberes domésticos, escolares, o de otra índole. Es por eso por lo que los padres y maestros no han terminado de aceptar o comprender lo que puede ofrecer el uso de los videojuegos en las habilidades cognitivas de las personas, pues suelen verlo como una pérdida de tiempo y dinero, y, en ocasiones, como un peligro debido a juegos con alto nivel de contenidos explícitos.

A lo largo de la vida, el ser humano enfrenta factores que afectan de forma negativa el desempeño del cuerpo, específicamente, de las habilidades cerebrales, como los malos hábitos de alimentación, golpes en la cabeza, no dormir lo suficiente, consumo de sustancias nocivas (alcohol, cigarro, drogas, medicamentos), factores externos (contaminación, químicos, alimentos industrializados, etc.), tener una vida sedentaria, demasiado estrés o falta de actividades de razonamiento, entre otros factores. Por otro lado, también hay actividades que ayudan a desarrollar las habilidades del pensamiento. Esto es más eficiente si, desde la infancia, se adquieren hábitos como la lectura, estudio, tocar algún instrumento musical o actividades lúdicas. Aquí entran los videojuegos como actividad lúdica y recreativa.

### Definición de videojuego

Antes de comenzar a hablar de lleno sobre el tema, es preciso tener una definición clara sobre lo que son videojuegos y su práctica; igualmente, en el presente estudio se asignó un espacio para definir el ocio, pues dichos términos frecuentemente pierden su valor y potencial.

Un videojuego es un juego electrónico en el que una o más personas interactúan. Su interfaz es por medio de una pantalla, de ahí su nombre, “videojuego”, el cual ha ido evolucionando gracias al avance de las tecnologías, alcanzando mayor complejidad y robustez. Puede implementarse en una o más plataformas, como una computadora, una consola, un dispositivo portátil (un teléfono móvil, tableta), arcade (máquinas de videojuegos adaptadas para locales públicos), etc.

Ana Sedeño (2010) menciona que:

Los estudios más prestigiosos como los realizados por Greenfield y Cocking (1996) concluyen que no hay evidencias para confirmar efectos negativos de los videojuegos, ni para afirmar que producen aberraciones en el comportamiento infantil. Parece ser que el único riesgo realmente demostrado de su empleo asiduo es que impide la dedicación a otras actividades sociales (p. 184).

¿Qué es exactamente el ocio? Según el sociólogo francés Joffre Dumazedier (como se citó en Llull Peñalba, 1999):

El ocio es un conjunto de ocupaciones a las que el individuo puede entregarse de manera completamente voluntaria tras haberse liberado de sus obligaciones profesionales, familiares, y sociales, para descansar, para divertirse, para desarrollar su información o su formación desinteresada, o para participar voluntariamente en la vida social de su comunidad (p. 3).

### Clasificación de videojuegos

Los videojuegos, así como las películas, tienen una clasificación para su público, lo cual se define por la edad -suponiendo una supuesta madurez promedio que se obtiene conforme una persona crece, ya que los contenidos difieren- así como su complejidad, para lo que se toma la clasificación que realiza Sedeño (2010):

- *Juegos de acción.* Proponen actividades para causar una respuesta precisa, determinada y rápida al jugador. Son juegos en los que no hay que planificar ninguna acción, sino interactuar en el entorno lo más rápidamente posible mediante acciones simples como disparar o golpear (toma rápida de decisiones).
- *Árcade* (plataformas, laberintos, aventuras). El usuario debe superar pantallas para seguir jugando. Imponen un ritmo rápido y requieren tiempos de reacción mínimos. Precisan atención focalizada y memoria. Contribuyen al desarrollo psicomotor y la orientación espacial.
- *Juegos de estrategia.* En ellos se hace hincapié en la necesidad de planificar y establecer estrategias para poder avanzar en el juego, con lo que se desarrollan especialmente el pensamiento lógico y la resolución de problemas. Exigen concentración, saber administrar recursos, pensar y definir estrategias, trazar planes de acción y prever los comportamientos del rival. Ayudan al desarrollo de la cantidad de organización mental y espacial.

- *Juegos de aventura.* La aventura es el elemento fundamental del juego, que incorpora una alta interactividad y la necesidad de tomar decisiones de forma constante.
- *Juegos deportivos.* Se juega con jugadores reales, se negocia con ellos y se gestionan los equipos en diferentes ligas. Requieren de habilidad, rapidez y precisión. Su futuro y su presente inmediato tiende hacia los juegos de estrategia y a los de acción, con los que comparten potencialidades en el entrenamiento de habilidades, procesamiento de información y el desarrollo de la sensomotricidad.
- *Juegos de simulación.* La simulación ha sido uno de los retos importantes para los desarrolladores de videojuegos y, en sí misma, es una tipología de juego, pero también se afianza como un componente transversal al resto de los géneros. Permiten experimentar e investigar el funcionamiento de máquinas, fenómenos y situaciones y asumir el mando (no sólo de manejar un avión, por ejemplo, sino de simular un vuelo). Exigen estrategias complejas. Precisan y aportan conocimientos específicos
- *Juegos de rol.* Se parecen a los juegos de aventura, pero, en vez de basarse en la resolución de enigmas, dependen de la evolución de los personajes. Su éxito se encuentra apoyado por una potencia técnica sobresaliente nunca vista antes, que permite una absoluta inmersión en el juego. Los juegos de rol desarrollan el cálculo mental, el vocabulario y estimulan la creatividad, además de ciertas actitudes o valores de socialización como la empatía, la tolerancia, la conciencia y la responsabilidad, unidos al trabajo en equipo.
- *Juegos masivos.* También llamado videojuego de rol, multijugador masivo en línea, o bien MMORPG por sus siglas en inglés (Massively Multiplayer online role-playing game), son videojuegos de rol que permiten a miles de jugadores introducirse en un mundo virtual de forma simultánea a través de Internet e interactuar entre ellos.
- *Sobrevivencia o supervivencia.* Su mismo nombre lo describe: el protagonista tiene que escapar o solucionar problemas ante una situación o enemigo para poder sobrevivir y seguir adelante con el juego. Esta clasificación se mezcla con otras

como rol, estrategia, aventura, entre otras, la mayoría de los juegos de terror incluyen esta categoría.

Los videojuegos y las simulaciones serán las herramientas a utilizar para preparar a los trabajadores del siglo XXI (Lippenholtz, como se citó en Sedeño, 2010).

## **Habilidades desarrolladas por los videojuegos**

### **Pensamiento crítico**

El pensamiento crítico se puede definir como una forma lógica compleja y significativamente exigente de razonamiento de orden superior. El pensamiento crítico supone un repertorio de facultades: la articulación de ideas; significado de deducción; consideración de argumentos divergentes y búsqueda de pruebas para evaluar la legitimidad de cada uno; la formulación de hipótesis; justificación de los argumentos y creencias personales; la toma de decisiones; resolución de problemas; seguimiento y evaluación de las cogniciones y acciones personales (Almeida y Franco, 2011).

Algunos juegos desarrollan el pensamiento crítico con base en una temática social, tal como es el juego *Hasta el cuello*, desarrollado para reflejar la realidad de algunos países latinoamericanos. El jugador adquiere una visión sobre la desigualdad social, utilizando el pensamiento crítico sobre las decisiones que debe tomar según las reglas y argumento del juego, pudiendo así obtener una reflexión crítica entre quienes interactúen con el juego. (Mejía Ramírez, 2015)

Mejoran el pensamiento lógico y resolución de problemas. Peñalva, Ysunza y Fernández (2009) refieren que la lógica representa la base fundamental para el desarrollo de las matemáticas. Se puede afirmar que, a su vez, las matemáticas permiten el desarrollo del pensamiento lógico. Se entiende por pensamiento lógico matemático el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo, para aplicarlo a la vida cotidiana.

Otra habilidad muy importante que se desarrolla, y que es muy útil en la solución de problemas, es el pensamiento lateral. De Bono (1970) menciona que el pensamiento lateral es un método de pensamiento que puede ser empleado como una técnica para la resolución de problemas de manera imaginativa. El término fue acuñado por el autor en 1967. Se refiere a la técnica que permite la resolución de problemas de una manera indirecta y con un enfoque creativo. El pensamiento lateral es una forma específica de organizar los procesos de pensamiento, que busca una solución mediante estrategias o algoritmos no ortodoxos que normalmente serían ignorados por el pensamiento lógico.

Los videojuegos, además, mejoran las habilidades mentales de los adultos mayores. Un equipo de investigadores de la Universidad de California, en San Francisco desarrolló un videojuego que impulsa la función cerebral y mejoran el rendimiento cognitivo y el bienestar en los adultos mayores (Quijada, 2013). De acuerdo con la investigación, el cerebro de una persona mayor es más flexible de lo que se cree y, con un entrenamiento concreto, se podría evitar que aptitudes como la atención, la memoria o la capacidad de realizar varias tareas a la vez disminuyan con la edad. Estos estudios consolidan el argumento de que algunos videojuegos favorecen la salud mental y pueden moldear el cerebro de un adulto mayor. (Anguera *et al.* 2013).

### **Alfabetización digital**

Es el proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las infotecnologías y poder responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno informacional cada vez más complejo, con variedad y multiplicidad de fuentes, medios de comunicación y servicios. (Casado, 2006).

### **Desarrollo de creatividad**

Los videojuegos hacen que tanto los niños como las niñas tiendan a ser más creativos, según revela un nuevo estudio de la Universidad Estatal de Michigan (Estados Unidos). En un experimento con 500 niños de doce años, los científicos comprobaron que aquellos que jugaban videojuegos eran más creativos al momento de desempeñar tareas como dibujar o escribir historias (Jackson *et al.*, 2012).

## Habilidades de socialización

El juego es el medio mediante el cual el sujeto aprende a desarrollarse en sociedad. Estos instrumentos tecnológicos (videojuegos) son agentes transmisores de contenidos, reforzadores de valores, actitudes y normas de control social. Según G. H. Mead, que aportó una interesante teoría del desarrollo infantil y con gran impacto en la sociología, el juego organizado es el que permite aprender a captar los valores y las normas en las cuales el individuo se está desarrollando (Revuelta, 2004).

La aplicación de los videojuegos en el ámbito didáctico responde congruentemente al condicionamiento operante de Skinner, en el que el aprendizaje se da por las conexiones entre estímulos y respuestas, en otras palabras, reflejos condicionados por estímulo – respuesta – refuerzo.

Delgado y González (2014, p.6) citan al Keller y Schoenfeld (1950) El principio de reforzamiento condicionado es el siguiente: “un estímulo que originalmente no es reforzante puede hacerse reforzante mediante la asociación repetida con otro que si lo es”

Es decir, mediante el condicionamiento, un estímulo adquiere el poder de actuar como reforzador, lo cual, a menudo, se designa con expresiones de reforzamiento secundario o recompensa adquirida (Bower, 2006), citado por Delgado y González (2014, p. 6).

Las leyes del condicionamiento operante son similares a las del condicionamiento clásico; ambas incluyen una ley del condicionamiento y una ley de extinción. En la ley de Skinner, el condicionamiento operante puede compararse con la ley del efecto de Thorndike. Si a la ocurrencia de un operante sigue la presentación de un estímulo reforzante, su fuerza se incrementa (Delgado y González, 2014, p.6).

El principio de ensayo y error con refuerzos y repetición es el mismo aplicado al uso de los videojuegos y, por lo tanto, cuando una acción obtiene un refuerzo positivo tiende a repetirse.

El aprendizaje, en muchos casos, se realiza por medio de asociacionismo, también llamada “memorización mecánica”. El resultado de la aplicación es la enseñanza programada cuando los contenidos están muy estructurados y se precisa un aprendizaje memorístico (Delgado y González, 2014).

### **Lo que dice James Paul Gee sobre los videojuegos**

Gee (2005), quien al tener su primer contacto con videojuegos al jugar con su hijo se dio cuenta de su potencial y comenzó a indagar sobre ellos, realiza la siguiente reflexión:

Muchos jóvenes pagan mucho dinero para participar en una actividad que es difícil, extenso y complejo. Como educador, me di cuenta de que esto era sólo el problema que encaran nuestras escuelas: ¿Cómo conseguir que alguien aprenda algo difícil, extenso y complejo y todavía disfrutar de ello? Me intrigó por las consecuencias buenas que los videojuegos podrían tener para el aprendizaje dentro y fuera de las escuelas (p. 1).

Desde entonces, el autor ha realizado múltiples investigaciones y publicado artículos que tratan sobre las buenas consecuencias que dejan los videojuegos al jugarlos responsablemente. A continuación, se mencionan algunas ideas, producto de su trabajo.

Los buenos videojuegos incorporan buenos principios de aprendizaje, apoyados por la investigación actual en ciencia cognitiva. ¿A qué se debe lo anterior? Si nadie pudiera aprender estos juegos, nadie los compraría y los jugadores no aceptan fácilmente juegos cortos o disminuidos. En un nivel más profundo, el desafío y el aprendizaje son una gran parte de lo que hace buenos videojuegos motivadores y entretenidos. Los humanos realmente disfrutan el aprendizaje, aunque a veces en la escuela no se sabe. (Gee, 2005).

Asimismo, el autor defiende la idea de que, al aprender a jugar videojuegos, los niños aprenden un nuevo alfabetismo, especialmente si se considera que no siempre está relacionado con el lenguaje. En este sentido, el autor entiende los videojuegos como un campo semiótico o un ámbito de signos que representan distintos significados (principio de los ámbitos semióticos). Entiéndase la semiótica como la disciplina que estudia los signos,

sus lenguajes, sistemas y posibles estructuras dentro de un sistema de comunicación (Pedraza, 2011).

Los videojuegos no castigan por errores cometidos y, mejor dicho, se aprende de ellos. Aun más importante, para Gee, los videojuegos estimulan la adopción de una identidad nueva al asumir el jugador el rol de un personaje del juego y, por tanto, permiten a los usuarios ver las cosas desde una perspectiva distinta.

En cuanto a la situación de los videojuegos en comparación con otros medios, Gee considera que los videojuegos son distintos a los libros y películas por su carácter interactivo; en ellos el jugador se siente más implicado en el desarrollo de la historia.

Según Gee, una buena enseñanza de la ciencia tendría muchas de las características de los videojuegos: interactividad, posibilidades de práctica constante, tolerancia al error, incorporación de una nueva identidad y sentido de logro, entre otros.

Gee (2004) propone que los videojuegos son:

Una tecnología interactiva inmensamente entretenida y atractiva construida alrededor de identidades [...] funcionan con buenos principios de aprendizaje, es decir, los incluyen en sus diseños y los fomentan; se trata de principios que son mejores que los aplicados en muchas de nuestras escuelas, basadas en la rutinización, en el regreso a lo básico y en el sometimiento a los exámenes (p. 248).

### **Características de un buen juego**

De igual manera, Gee (2006) enumera una serie de características que considera necesarias para que un videojuego sea muy bueno, llamativo y brillante. Estas merecen ser implementadas para el aprendizaje:

1. Motivación: es claro ver cuán profundamente motivadores son los videojuegos para los jugadores, quienes se concentran intensamente en el juego durante horas resolviendo, a la vez, problemas complejos a lo largo del camino.
2. Papel del fracaso: cuando los jugadores fallan, pueden, por ejemplo, empezar de nuevo desde su última partida guardada. Frente a un jefe, el jugador utiliza fracasos

iniciales como maneras de encontrar el patrón del jefe y de obtener retroalimentación sobre los progresos realizados. En la escuela, muy frecuentemente, se menosprecia el espacio para el riesgo, la exploración, y el fracaso. Estas características de los fallos en los juegos permiten a los jugadores asumir riesgos y probar hipótesis que pueden ser demasiado costosas en lugares como las aulas, donde el costo del fracaso es mayor, o cuando hay aprendizaje que se deriva de la falta.

3. Competencia y colaboración: llama la atención que muchos jugadores jóvenes ven en la competencia lo más agradable y motivador en los videojuegos, pero no en la escuela. ¿Por qué esto debería ser una cuestión importante para la investigación en los juegos y el aprendizaje? Lo que parece evidente es que la competencia en los videojuegos es considerada por los jugadores como algo social y, a menudo, se organizan en formas que permiten a las personas competir con la gente en su propio nivel o como parte de una relación social que se trata tanto de jugar como de ganar y perder.
4. Diseño de juegos: algunas de las características del diseño de los videojuegos parecen estar estrechamente asociadas con principios bien conocidos del aprendizaje, que se mencionan a continuación:
  - I. Interactividad: los jugadores sienten que sus acciones y decisiones, y no sólo a las acciones y decisiones de los diseñadores, van coocreando el mundo del juego y las experiencias que están teniendo. Todos los jugadores participan en una forma de lectura simultánea (interpretación) y escritura (productor); entre más abierto el juego, más es el caso. Todo aprendizaje profundo involucra estudiantes que sientan un fuerte sentido de la propiedad y de la agencia, así como la capacidad de producir y no consumir pasivamente los conocimientos.
  - II. Personalización: en algunos juegos, los usuarios son capaces de personalizarlos para adaptarse a su aprendizaje y estilos de juego, por

ejemplo, mediante la adopción de diferentes niveles de dificultad o la elección de caracterizar diferentes personajes con diferentes habilidades.

- III. Identidades fuertes: las identidades a menudo están conectadas a un personaje virtual específico, a veces a una civilización entera. Cuando los jugadores están interpretando roles, se consiguen identidades fuertes a través del personaje. Es tan intrigante que los jugadores quieran habitar el personaje y pueden proyectar fácilmente sus propias fantasías, deseos y placeres en el personaje, o a través del jugador que tiene que determinar los rasgos del personaje relativamente vacío, de tal manera que puede crear una historia de vida profunda y consecuente en el mundo virtual para el personaje.
- IV. Problemas bien secuenciados: en particular, algunos problemas se introducen temprano en el trayecto con el fin de llevar a los jugadores a formar buenas conjeturas sobre cómo proceder cuando se enfrentan a los problemas más difíciles en momentos consecutivos.
- V. Nivel agradable de frustración: los buenos juegos ajustan retos y dan información de tal manera que una serie de jugadores pueden experimentar el juego como desafiante pero factible y sentir que su esfuerzo está dando frutos. Los jugadores obtienen retroalimentación que indica si están o no en el camino correcto para el éxito posterior.
- VI. Ciclo de especialización: con ciclos repetidos de la práctica extendida y pruebas de dominio ante un nuevo reto, se conduce a nuevas prácticas y nuevos dominios. Esto es parte de lo que constituye un buen ritmo en el juego. En la escuela, a veces los estudiantes más lentos no tienen suficiente oportunidad para consolidar y los buenos estudiantes no reciben suficientes retos escolares reales basados en el dominio.
- VII. Profundo y justo: un juego es justo cuando es difícil, pero establecido en un camino que conduce al éxito, en lugar de construir un fallo sobre el cual el jugador tiene poco o ningún control. Un juego es profundo cuando sus elementos (por ejemplo, un sistema de combate en un juego turnos), que en

un principio parece simple y fácil de aprender y usar, se vuelven más complejos; en el proceso, el jugador lo entiende y domina. (Gee, 2006).

- VIII. Justo a tiempo y a la carta: los juegos casi siempre dan información justamente cuando los jugadores la necesitan y pueden utilizarla; o a la carta, es decir, cuando el jugador siente que la necesita, la quiere, está listo para ella y puede hacer un buen uso de la misma.
- IX. Significados situados: Gee menciona a Barsalou (1999) y a Glenberg (1997)

Las palabras tienen diferentes significados situados en diferentes contextos de uso (considerar: El café se derramó, ve a buscar un trapeador, frente a: El café se derramó, ve a buscar una escoba; diferencia que el café es líquido o sólido). Los juegos siempre sitúan los significados de las palabras en términos de las acciones, imágenes y diálogos con que se relacionan, y muestran cómo varían a través de diferentes acciones, imágenes y diálogos. No sólo ofrecen palabras para decir, así como la escuela no debería tampoco (p. 8).

- X. Pensamiento sistémico: los juegos animan a los jugadores a pensar acerca de las relaciones, en eventos no aislados, hechos y habilidades. En un juego como *Age of Empires* (1997), por ejemplo, los jugadores tienen que pensar en cómo cada acción tomada podría tener un impacto en sus futuras acciones y las de quienes juegan en su contra, ya que cada una de sus civilizaciones se desarrollan a través de las edades.
- XI. Explorar, pensar lateralmente, repensar objetivo: en la escuela se enseña que ser inteligente es moverse tan rápida y eficientemente a la meta como sea posible. Los juegos fomentan una actitud diferente. Animaron a los jugadores a explorar a fondo antes de moverse demasiado rápido, a pensar lateralmente y no sólo linealmente, y utilizar esa exploración y el pensamiento lateral para volver a concebir las metas de una en una.
- XII. Herramientas inteligentes y conocimiento distribuido: los personajes virtuales tienen las habilidades y conocimientos de los suyos que se prestan

al jugador. Por ejemplo, en *Full Spectrum Warrior* (2004), el jugador utiliza los botones en el mando para dar órdenes a los dos escuadrones de soldados. Los soldados que controla el jugador saben cómo moverse y adoptar diversas formaciones de batalla. Por lo tanto, esto es algo que él no tiene que saber, sino cuándo y dónde pedir cada formación para que los soldados puedan moverse con seguridad de principio a fin. El manual de instrucciones explica que es resultado de la planificación cuidadosa y los años de experiencia en el campo de batalla real. Esto libera parte de la carga cognitiva del alumno a herramientas inteligentes que pueden hacer más de lo que el alumno es actualmente capaz de hacer por sí mismo.

- XIII. Equipos multifuncionales: cuando se tiene un juego masivo multijugador, a menudo se realiza en equipos (partidos), en el que cada jugador tiene un conjunto diferente de habilidades (por ejemplo, un mago, un guerrero o druida). Los jugadores deben dominar cada uno su propia especialidad (función), ya que un mago juega muy diferente a un guerrero, además de entender lo suficiente de las especialidades de cada uno para integrar y coordinar con ellos (comprensión interfuncional). Además, en estos equipos, las personas están afiliadas por su compromiso en un esfuerzo común (Gee, 2004).
- XIV. Rendimiento antes de competencia: los jugadores pueden desempeñar, desarrollar y experimentar antes de que sean competentes, apoyados por el diseño del juego, las herramientas inteligentes, las ofertas del juego y, también, el apoyo de otros jugadores más avanzados. Así es como funciona la adquisición del lenguaje, aunque no siempre en las escuelas, que a menudo requieren que los estudiantes adquieran competencias a través de la lectura de los textos antes de que puedan desempeñarse (experimentar) en el dominio que están aprendiendo (Gee, 2005).

## Discusión y conclusiones

El uso de videojuegos tiene muchas ventajas en el desarrollo de habilidades del pensamiento en personas de todas las edades, tanto niños como jóvenes y adultos. El uso de los videojuegos en el aprendizaje por parte de los docentes es aún un tema sin tratar en la mayoría de las instituciones educativas. Para que los videojuegos puedan ser implementados, se debe de orientar y asesorar a padres y profesores para seguir adquiriendo las habilidades necesarias para su desarrollo. Los docentes deben tener claros los criterios de selección, tomando en cuenta aspectos como la edad, tiempo, contenidos, dinámicas, etc., para poder desarrollar un plan instruccional para la integración de estas herramientas en el aula. Los videojuegos son herramientas eficaces, por su interactividad y alto contenido motivante, para lograr el desarrollo de ciertas habilidades del pensamiento, facilitando y optimizando la adquisición de nuevos conocimientos significativos.

Los videojuegos incorporan actividades que igualmente se realizan en la escuela, como el trabajo colaborativo. Tanto en los videojuegos como en la escuela se trabaja en equipos para lograr objetivos en común. Del mismo modo se trabaja el liderazgo, ya que el jugador frecuentemente tiene el papel del jefe o líder que maneja o conduce a un conjunto de personajes u otros jugadores que siguen sus órdenes para completar el objetivo. Asimismo, los videojuegos manejan el constructivismo y conectismo, gracias a que las herramientas de comunicación que incorporan las consolas o las computadoras en los videojuegos pueden comunicarse con otros usuarios, compartir información y aprender entre ellos, ya sea sobre el juego o sobre cualquier otro tema. Además, al no poder solucionar un problema del juego, el jugador busca las soluciones por su propia iniciativa y, por supuesto, por la motivación del juego, en distintos medios. Esto es muy importante, ya que estas actividades generan el autoaprendizaje. Muchos juegos incorporan problemas complejos; para resolverlos, el usuario busca las soluciones en los medios alcanzables a su propio ritmo, ya que la motivación lo mueve a generar y ser responsable de su propio aprendizaje, lo cual muchas veces no se logra en la escuela.

Los juegos refuerzan la responsabilidad en el manejo de tareas en tiempo y forma. Por ejemplo: en los juegos que se manejan en línea, o que manejan el tiempo real (aunque a veces acelerado, por citar un caso, una hora puede equivaler a un día en el juego), se tienen que realizar actividades en las que el tiempo es un factor vital y no manipulable por parte del usuario; se tiene que respetar, y si no se realizan las actividades dentro del rango de tiempo establecido, hay consecuencias.

Los videojuegos generan aprendizaje significativo, ya que aprenden lo jugado porque lo viven dentro de la simulación del videojuego, tomando en cuenta que los videojuegos son una representación de la realidad con variantes de ficción, pero, a fin de cuentas, siempre parten de la realidad. El aprendizaje significativo se asienta cuando se relaciona lo vivido (lo que se experimenta) con lo que se enseña. En el videojuego, es posible practicar las veces deseadas sin temor a equivocarse, ya que el fracaso no representa grandes pérdidas, a diferencia de la realidad, en la que, si se cometen errores, por ejemplo, en una práctica de un laboratorio de química, el error representaría grandes pérdidas de material y otras consecuencias para el alumno principalmente.

Los videojuegos son eficientes porque se aprende con base en 1 experiencia propia, la cual se da al momento, junto con las herramientas e información necesarias para seguir avanzando. Dicha situación no siempre se da en las escuelas, donde se pide aprender con base en el texto sin antes haber experimentado o explorado y, por supuesto, sin la opción del riesgo ni de aprender de los errores.

Los jugadores sienten un verdadero sentido de desenvolvimiento y control, tienen un sentido de propiedad sobre lo que están haciendo, lo cual es poco habitual en la escuela. Entonces la pregunta que se plantea no es cómo usar los videojuegos en la escuela, sino cómo se puede hacer que el aprendizaje, dentro y fuera de la escuela, esté basado bajo los mismos principios de aprendizaje y motivación que poseen los videojuegos que practican los jóvenes a diario, bajo un enfoque reflexivo y estratégico.

Otra alternativa de la implementación en la educación son los llamados juegos serios, los cuales han tenido un gran desarrollo en los últimos años. Se desarrollan en diferentes ámbitos -incluidos la educación- y se implementan para capacitar, desarrollar habilidades o competencias, afianzar conocimientos, etc. Se diferencian de los juegos

educativos en que estos últimos contienen un gran contenido educativo y los usuarios pierden el interés y la motivación mientras que aquellos toman como modelo elementos de los videojuegos comerciales y pueden tener elementos que se basen en la fantasía. Sin embargo, deben incluir un vínculo con el mundo real.

Los juegos serios toman la estructura de los videojuegos convencionales. Esta consiste en fijar normas, metas y objetivos, resultados y retroalimentación, problemas, competencias, retos, interactividad y representación de una historia. Puede o no contener todos los elementos que se utilizan para lograr el objetivo deseado en el usuario, el cual depende de la organización que lo implemente; puede tener un fin educativo, laboral, de concienciación, militar, médico, comercial, social o político (Barajas, Álvarez, Muñoz y De Luna, 2016).

Los juegos serios simulan una realidad o algún evento real, en los que se integran elementos lúdicos para lograr la educación de los jugadores. Esta modalidad ha sido implementada en varios campos, por ejemplo, en el tratamiento de la depresión, en la salud en los profesionales del cuidado de personas, en la educación como desarrollador de competencias o generar habilidades y conocimientos (Dessers, Pless, De Kort y Van Hoogtem, 2015).

Los videojuegos logran desarrollar en los usuarios habilidades del pensamiento, competencias y generan conocimientos; en otras palabras, sus beneficios son claros. Sin embargo, también existe una pequeña brecha con las desventajas, que consisten en la adicción y sedentarismo, lo que conlleva a otros efectos secundarios. La esencia de los videojuegos debe ser incorporada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como ya está sucediendo en algunas instituciones educativas.

## Referencias

- Age of Empires [Software de PC]. (1997). Microsoft. Recuperado de <https://www.ageofempires.com/>
- Almeida, L. y Franco, A. (2011). Critical thinking: Its relevance for education in a shifting society. *Revista de Psicología*, 29(1), 175-195.
- Anguera, J. A., Boccanfuso, J., Rintoul, J. L., Al-Hashimi, O., Faraji, F., Janowich, J., y Gazzaley, A. (2013). Video game training enhances cognitive control in older adults. *Nature*, 501(7465), 97-101.
- Barajas Saavedra, A., Álvarez Rodríguez, F. J., Muñoz Arteaga, J. y De Luna, A. O. (2016). Process for Modeling Competencies for Developing Serious Games. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 146-160.
- Casado, R. (2006). Alfabetización digital: ¿qué es y cómo debemos entenderla? En R. Casado (Coord.), *Claves de la alfabetización digital* (pp. 51-56). Madrid, España: Fundación Telefónica/Ariel.
- De Bono, E. (1970). *El pensamiento lateral. Manual de creatividad*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Delgado, E. C. C. y González, I. I.C. (2014). Desarrollo de habilidades cognitivas mediante videojuegos en niños de educación básica. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, (12).
- Dessers, E., Pless, S., De Kort, L., y Van Hoogendoorn, G. (2015). A serious game on job quality of care professionals. *International Journal of Integrated Care*, 15, 132-134.

*Full Spectrum Warrior* [Software de PC]. (2004). Pandemic Studios. Recuperado de [http://store.steampowered.com/app/4520/Full\\_Spectrum\\_Warrior](http://store.steampowered.com/app/4520/Full_Spectrum_Warrior).

Gee, J. P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Archidona, España: Aljibe.

Gee, J. P., (2005). Good Video Games and Good Learning. *Phi Kappa Phi Forum*, 85(2), 33-37.

Gee, J. P. (2006). Are Video Games Good for Learning? Conferencia llevada a cabo en *Curriculum Corporation, 13th National Conference*, Adelaide, Australia

Jackson, L. A., Witt, E. A., Games, A. I., Fitzgerald, H. E., Von Eye, A. y Zhao, Y. (2012). Information technology use and creativity: Findings from the Children and Technology Project. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 370-376.

Llull Peñalba, J. (1999). “Pedagogía del ocio”. Coordinadores de Tiempo Libre. Recuperado de <http://eala.files.wordpress.com/2011/02/pedagogc3ada-del-ocio.pdf>.

Mejía Ramírez, C. M. (2015). El videojuego como una fuente de pensamiento crítico. *Hoy en la Javeriana*, (1313), 4-5.

Pedraza, A. (2011). El campo semiótico [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://malditasemiotica.blogspot.mx/2011/04/8-el-campo-semiotico.html>.

Peñalva, L., Ysunza, M. y Fernández, M. (2009). Las matemáticas y el desarrollo de pensamiento lógico. Academia. Recuperado de [http://www.academia.edu/10171117/LAS\\_MATEM%C3%81TICAS\\_Y\\_EL\\_DESARROLLO\\_DE\\_PENSAMIENTO\\_L%C3%93GICO](http://www.academia.edu/10171117/LAS_MATEM%C3%81TICAS_Y_EL_DESARROLLO_DE_PENSAMIENTO_L%C3%93GICO)

Quijada, P. (4 de septiembre de 2013). Los videojuegos “rejuvenecen” el cerebro. ABC Sociedad. Recuperado de <http://www.abc.es/sociedad/20130904/abci-videojuegos-rejuvenecen-cerebro-201309041644.html>

Revuelta Domínguez, F. (2004). El poder educativo de los juegos on.line y de los videojuegos, un nuevo reto para la psicopedagogía en la sociedad de la información. *Theoria*, 13, 97-102.

Sedeño Vandellós, A. (2010). Videojuegos como dispositivos culturales: las competencias espaciales en educación. *Comunicar*, 17(34), 183-189.

Rol de Contribución	Autor(es)
Conceptualización	Eduardo Rivera Arteaga
Metodología	Eduardo Rivera Arteaga
Software	No aplica
Validación	No aplica
Análisis Formal	No aplica
Investigación	Eduardo Rivera Arteaga
Recursos	No aplica
Curación de datos	No aplica
Escritura - Preparación del borrador original	Eduardo Rivera Arteaga (principal) Verónica Torres Cosío (apoyo)
Escritura - Revisión y edición	Eduardo Rivera Arteaga (igual) Verónica Torres Cosío (igual)
Visualización	Eduardo Rivera Arteaga (igual) Verónica Torres Cosío (igual)
Supervisión	Eduardo Rivera Arteaga (igual) Verónica Torres Cosío (igual)
Administración de Proyectos	Eduardo Rivera Arteaga (igual) Verónica Torres Cosío (igual)
Adquisición de fondos	Eduardo Rivera Arteaga (apoyo) Verónica Torres Cosío (apoyo) Glenda Mirtala Flores Aguilera (principal)

José de Jesús Hernández Berumen (principal)